

Bài 1 (6 điểm): Tổng số hoàn hảo.

Số hoàn hảo là số có tổng các ước số trừ nó bằng chính nó.

Yêu cầu: Tính tổng các số hoàn hảo nhỏ hơn hoặc bằng N.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **SHH.INP** - số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^5$).

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **SHH.OUT** kết quả tìm được.

Ví dụ:



SHH.INP	SHH.OUT
30	34

(có 2 số hoàn hảo nhỏ hơn hoặc bằng 30 là 6 và 28; $6+28=34$)

Bài 2 ShenYun(5 điểm)

Đoàn nghệ thuật biểu diễn ShenYun là đoàn nghệ thuật đỉnh cao số một thế giới, lấy cảm hứng từ văn hóa truyền thống, cốt truyện xoay quanh những giá trị như Nhân, Lễ, Nghĩa, Trí, Tín. ShenYun làm hồi sinh các giá trị truyền thống, và là sự kết hợp tinh hoa của văn hóa nhân loại từ xưa đến nay. Với vũ đạo đẹp mắt, tươi vui, cùng phong nền 3D sống động đem lại cho người xem cảm xúc vui vẻ, yêu đời, yêu cuộc sống...Âm nhạc mỹ diệu của ShenYun chạm vào trái tim người nghe, làm thức dậy sự thiện lương tốt đẹp trong tâm hồn mỗi con người. Đặc biệt, khi một người nghe có tần số cảm nhận âm nhạc là x khi nghe một nốt nhạc có cao độ là bội của x thì người đó sẽ cảm thấy tâm hồn thư thái như hòa cùng thiên nhiên, giúp cân bằng âm dương và cơ thể khỏe mạnh hơn, nên nốt nhạc đó được gọi là nốt nhạc “hòa hợp” của người nghe đó.

An và Bình cùng nghe một bản nhạc giao hưởng của ShenYun, bản nhạc là một chuỗi N nốt nhạc phân biệt, có cao độ là một hoán vị của các số từ 1 đến N, cả hai sẽ rất vui thích khi gặp nốt nhạc cùng là nốt “hòa hợp” của cả hai. Cho trước N là số nốt nhạc của bản nhạc và x, y tương ứng là tần số cảm nhận âm nhạc của An và Bình.

Yêu cầu: Hãy cho biết trong bản nhạc có bao nhiêu nốt nhạc là nốt “hòa hợp” của cả An và Bình.

Dữ liệu vào từ tệp: ShenYun.inp

Chỉ một dòng duy nhất chứa 3 số nguyên dương N, x, y ($1 \leq N, x, y \leq 10^{12}$)

Kết quả ghi ra tệp: ShenYun.out

Chỉ một số duy nhất là số lượng nốt nhạc “hòa hợp” của cả An và Bình.

Ví dụ:

ShenYun.inp	ShenYun.out	Giải thích
20 2 3	3	Từ 20 nốt nhạc có cao độ từ 1 đến 20 có 3 nốt nhạc “hòa hợp” của cả hai có cao độ là: 6, 12, 18

Bài 3 BEAUTY(5 điểm)

Một số được gọi là đẹp nếu tổng bình phương các chữ số của nó (trong dạng biểu diễn thập phân) là một số nguyên tố.

Ví dụ, 12 là một số đẹp vì $1^2 + 2^2 = 5$ là số nguyên tố.

Các số đẹp được đánh số theo thứ tự tăng dần của giá trị, bắt đầu từ 1 trở đi.

Yêu cầu: Cho số nguyên N ($1 \leq N \leq 10^6$). Hãy tìm số đẹp thứ N .

Dữ liệu: Vào từ file **BEAUTY.INP**

Gồm nhiều tests, mỗi test cho trên một dòng chứa một số nguyên N .

Kết quả: Ghi ra file **BEAUTY.OUT**

Mỗi test đưa ra trên một dòng là kết quả số đẹp tìm được tương ứng của mỗi test từ file dữ liệu vào.

Ví dụ:

BEAUTY.INP	BEAUTY.OUT
1	11
6	23

Bài 4 Dãy con(4 điểm)

Cho dãy số tự nhiên A gồm N phần tử a_1, a_2, \dots, a_N và số nguyên dương K . Dãy con a_i, a_{i+1}, \dots, a_j ($1 \leq i \leq j \leq N$) là dãy được tạo từ các phần tử liên tiếp của dãy A , bắt đầu từ phần tử thứ i và kết thúc ở phần tử thứ j .

Yêu cầu: Tìm số lượng dãy con của dãy A có ít nhất K phần tử bằng nhau.

Dữ liệu vào: Đọc từ tệp **DAYCON.INP**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương N, K ($1 \leq K \leq N \leq 4 \times 10^5$).
- Dòng thứ 2 chứa N số tự nhiên a_1, a_2, \dots, a_N ($a_i \leq 10^8$)

Dữ liệu ra: Ghi ra tệp **DAYCON.OUT** số lượng dãy con tìm được.

Ví dụ:

DAYCON.INP	DAYCON.OUT
4 2	3
1 2 1 2	